

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

ВЕСОЮЗНАЯ
ПАТЕНТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКАЯ
БИБЛИОТЕКА МБА

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 601390

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 12.01.76 (21) 2314282/22-03

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 05.04.78. Бюллетень № 13

(45) Дата опубликования описания 20.03.78

(51) М.Кл.² Е 21 В 31/00

(53) УДК 622.248.13
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Р. С. Аликин, Т. И. Аликина, Г. С. Баршай
и М. Я. Гельфгат

(71) Заявитель

Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени
научно-исследовательский институт буровой техники

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОСЕВОГО УСИЛИЯ НА ВСТАВНОЙ ИНСТРУМЕНТ ПРИ ПОДЪЕМЕ

1

Изобретение относится к буровой технике и может использоваться при бурении скважин вставными долотами.

Известен овершот, применяемый для извлечения из буровых труб вставного инструмента (долота, турбобура и т. д.) при бурении скважин без подъема труб. Овершот имеет захватывающие рычаги, утяжелитель, узел подшипника и присоединения каната [1].

Этот овершот надежно захватывает вставной инструмент и удерживает его при подъеме. Однако в некоторых случаях при переводе вставного долота или при выпрессовке забойного двигателя из посадочного конуса в башмаке колонны может возникнуть значительное усилие, которое может оказаться выше, чем допустимая прочность используемого каната. В этом случае, во избежание разрыва каната, овершот отсоединяется от вставного инструмента и без него поднимается на поверхность, а вставной инструмент извлекается совместно с буровой колонной. Это требует значительных затрат времени.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является устройство для создания осевого усилия на вставной инструмент при подъеме, включающее корпус с кольцевой проточкой на внутренней поверхности, полый шток с выточками на наружной поверхности и установ-

2

ленным на нем подвижным и неподвижным поршнями, образующими межпоршневую полость, и жестко соединенные с подвижным поршнем упругие элементы для взаимодействия с кольцевой проточкой корпуса [2].

Недостатком этого устройства является то, что оно не может быть использовано для создания усилия на вставной инструмент при подъеме последнего канатом.

Цель изобретения — обеспечение возможности использования устройства при подъеме вставного инструмента канатом, т. е. для увеличения усилия перемещения вставного инструмента в транспортное положение без превышения допустимого натяжения каната.

Цель достигается тем, что устройство снабжено размещенной между корпусом и штоком втулкой и дополнительным подвижным поршнем со штангой, установленным внутри штока и образующим совместно с неподвижным поршнем рабочую камеру, гидравлически соединенную с межпоршневой полостью, при этом втулка жестко установлена на наружной поверхности подвижного поршня.

На фиг. 1 изображено предложенное устройство, начальный момент подъема вставного инструмента; на фиг. 2 — то же, рабочее положение.

Устройство для создания осевого усилия на вставной инструмент при подъеме состоит из установленного между бурильными трубами 1 и башмаком 2 корпуса 3 с кольцевой проточкой на внутренней поверхности, полого штока 4 с выточками на наружной поверхности и установленными на нем подвижным 5 и неподвижным 6 поршнями, образующими межпоршневую полость 7, жестко соединенных с подвижным поршнем 5 втулки 8 и упругих элементов 9. Во внутренней полости штока 4 размещена штанга 10 с дополнительным поршнем 11, образующим совместно с неподвижным поршнем 6 рабочую камеру 12, соединенную отверстиями 13 с межпоршневой полостью 7. Для захвата головки 14 вставного инструмента 15 имеются рычаги 16, соединенные с полым штоком 4.

На канате 17, соединенном со штангой 10 через узел 18 крепления каната, устройство опускается в бурильные трубы 1. Во время спуска втулка 8 находится в верхнем положении, где удерживается упругими элементами 9, упирающимися в бурт на полой штоке 4.

После захвата головки 14 рычагами 16 создается натяжение каната 17. Штанга 10 с дополнительным поршнем 11 начинает двигаться вверх. При этом в рабочей камере 12 возникает давление жидкости, величина которого прямо пропорциональна усилию на канате и обратно пропорциональна кольцевой площади дополнительного поршня 11. Поскольку рабочая камера гидравлически связана с межпоршневой полостью 7, то в последней создается такое же по величине давление жидкости, которое воздействует на подвижный поршень 5. Упругие элементы 9 при определенном усилии на подвижном поршне 5 раздвигаются, переходят на максимальный диаметр полого штока 4 и упираются во внутренний бурт проточки в корпусе 3 (см. фиг. 2).

После упора упругих элементов 9 в корпус 3 усилие, которое возникает на подвижном поршне 5, воспринимается бурильными трубами 1, при этом такое же усилие возникает на неподвижном поршне 6, связанном с полым штоком 4.

Следовательно, суммарное усилие на рычагах 16, получаемое за счет создания давле-

ния жидкости при натяжении каната и воздействии его на неподвижный поршень 6 в рабочей камере 12 и межпоршневой полости 7, превышает усилие натяжения каната.

После перевода вставного инструмента 15 в транспортное положение или выпрессовки его из посадочного седла в башмаке 2 упругие элементы 9 устанавливаются в нижней выточке на полой штоке 4, занимая транспортное положение.

Для заполнения рабочей камеры 12 и межпоршневой полости 7 в дополнительном поршне 11 имеется клапан 19.

Использование устройства, создающего дополнительное усилие на вставной инструмент при подъеме его канатом, позволит избежать подъема бурильной колонны вместе со вставным инструментом, который не перешел в транспортное положение.

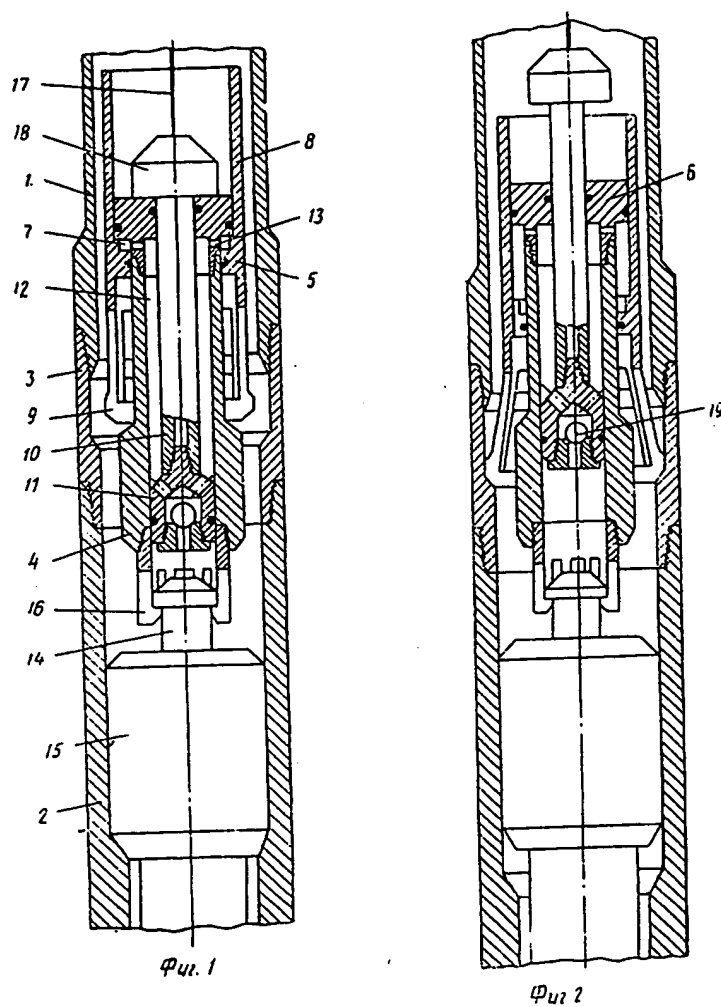
Формула изобретения

Устройство для создания осевого усилия на вставной инструмент при подъеме, включающее корпус с кольцевой проточкой на внутренней поверхности, полый шток с выточками на наружной поверхности и установленными на нем подвижным и неподвижным поршнями, образующими межпоршневую полость, и жестко соединенными с подвижным поршнем упругие элементы для взаимодействия с кольцевой проточкой корпуса, отличающееся тем, что, с целью обеспечения возможности его использования при подъеме вставного инструмента канатом, оно снабжено размещенной между корпусом и штоком втулкой и дополнительным подвижным поршнем со штангой, установленным внутри штока и образующим совместно с неподвижным поршнем рабочую камеру, гидравлически соединенную с межпоршневой полостью, при этом втулка жестко установлена на наружной поверхности подвижного поршня.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Баршай Г. С. и др. Турбинное бурение без подъема труб, М., «Недра», 1967, с. 191—200.

2. Авторское свидетельство № 415346, кл. Е 21 В 3/12, 1972.



Составитель А. Мулюкин
 Редактор С. Титова Техред В. Рыбакова Корректор В. Гутман
 Заказ 84/191 Изд. № 103 Тираж 734 Подписное
 НПО Государственного комитета Совета Министров СССР
 по делам изобретений и открытий
 Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Тип. Харьк. фил. пред. «Патент»